

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3628722 A1

51 Int. Cl. 4:
A46B 9/04
A 46 B 17/08
A 46 B 3/04

21 Aktenzeichen: P 36 28 722.9
22 Anmeldetag: 23. 8. 86
43 Offenlegungstag: 25. 2. 88

Behördeneigentum

DE 3628722 A1

71 Anmelder:

Coronet - Werke Heinrich Schlerf GmbH, 6948
Wald-Michelbach, DE

74 Vertreter:

Lichti, H., Dipl.-Chem. Dr.-Ing.; Lichti, H., Dipl.-Ing.;
Lempert, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 7500
Karlsruhe

72 Erfinder:

Weihrauch, Georg, 6948 Wald-Michelbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Zahnreinigungsgerät

Ein Zahnreinigungsgerät, z. B. eine Zahnbürste, weist einen Bürstenkopf aus einem harten Werkstoff, z. B. Kunststoff und an dem Bürstenkopf befestigte flexible Borsten, z. B. aus Kunststoff, auf. Um bei der Benutzung der Zahnbürste die Mundschleimhäute des Benutzers effektiver zu schützen, weist zumindest der Bürstenkopf wenigstens an seinen Rändern eine Schicht aus einem weich eingestellten Werkstoff, z. B. Kunststoff, auf.

DE 3628722 A1

1. Zahnreinigungsgerät mit einem Bürstenkopf aus einem harten Material, z. B. aus Kunststoff, und an dem Bürstenkopf befestigten flexiblen Borsten, z. B. aus Kunststoff, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bürstenkopf (3) wenigstens entlang seiner schmalseitigen Ränder eine Schicht (6) aus einem gegenüber dem Material des Bürstenkopfs weiche-
ren Werkstoff aufweist.
2. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (6) aus dem weiche-
ren Werkstoff die Ränder des Bürstenkopfs (3) bis auf dessen die Borsten tragende Unterseite und/oder auf dessen Rücken übergreift.
3. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenkopf (3) auch auf seinem Rücken und/oder seiner Unterseite eine Schicht (6, 8) aus einem weiche-
ren Werkstoff aufweist.
4. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (6, 8) auf dem Rücken und an den Rändern aus unter-
schiedlich weich eingestellten Kunststoffen gebil-
det ist.
5. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (6) aus einem Elastomer, einem natürlichen oder syn-
thetischen Gummi oder dergleichen gebildet ist.
6. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der aus Hart-
kunststoff bestehende Bürstenkopf (3) eine Dicke zwischen 2 und 4 mm und die Schicht (6) aus weich eingestelltem Kunststoff eine Dicke von 0,5 bis 2,0 mm aufweist.
7. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Borsten in Löchern des Bürsten-
kopfs verankert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Unterseite des Bürstenkopfs (3) anset-
zenden Löcher (9) bis in den Bereich der Schicht (6) aus weich eingestelltem Kunststoff hineinreichen.
8. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Bür-
stenkopf (3) mit einer ihn vollumfänglich umgeben-
den Schicht (6) aus dem weiche-
ren Werkstoff diese Schicht an der Unterseite des Bürstenkopfs mit Durchgangslöchern für die Borsten (4) versehen ist.
9. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schicht aus dem weiche-
ren Werkstoff zumindest teilweise bis in den an den Bürstenkopf (3) anschlie-
ßenden Bereich (2) des Zahnreinigungsgerätes erstreckt.
10. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (6) aus dem weiche-
ren Werkstoff durch Aufspritzen, Tauchen, Sprühen, Kleben, Schwei-
ßen, Aufschrupfen, Aufziehen oder Aufstecken am Bürstenkopf (3) befestigt ist.
11. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bor-
sten (4) mit dem Bürstenkopf (3) durch Schweißen verbunden sind.
12. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (4) mit der Schicht aus weiche-
rem Werkstoff auf der Unterseite des Bürstenkopfs durch Schweißen verbunden sind.

Die Erfindung betrifft ein Zahnreinigungsgerät mit einem Bürstenkopf aus einem harten Material, z. B. aus Kunststoff, und an dem Bürstenkopf befestigten flexi-
blen Borsten, z. B. aus Kunststoff.

Zahnreinigungsgeräte der vorgenannten Art sind als Handgeräte in Form von Zahnbürsten oder als Auf-
steckgeräte für elektrische Zahnbürsten bekannt.

Heutige Zahnbürsten werden praktisch ausschließlich aus Kunststoff hergestellt, wobei für den Bürstenkopf und den mit ihm meist einstückigen Griff oder Aufsteck-
ansatz harte Kunststoffe, ggfls. Duroplaste, verwendet werden, die in Verbindung mit den konstruktiven Ab-
messungen für die notwendige Stabilität sorgen sollen. Dabei muß die Dicke der Zahnbürste vor allem im Be-
reich des Bürstenkopfs so klein als möglich gehalten werden, um bei der Benutzung innerhalb des Mund-
raums unter Berücksichtigung der notwendigen Bor-
stenlänge nicht allzu sehr aufzutragen. Andererseits müssen die Stärke des Bürstenkopfs und die Stärke vor
allem auch im Übergangsbereich zum Griff so ausgelegt sein, daß die bei intensiver Reinigung über den Griff auf
den Bürstenkopf übertragenen Druckkräfte und die
daraus resultierenden Biegekräfte ohne Bruchgefahr
aufgenommen werden. Im Gegensatz zu dem weitge-
hend starren Griff und Bürstenkopf müssen die Borsten
flexibel sein und ein gutes Aufrichtvermögen besitzen.
Dies wird durch die konstruktive Abmessung (Länge
und Durchmesser), wie auch durch die Wahl des Kunst-
stoffs sichergestellt.

Um beim Reinigungsvorgang die Schleimhäute zu
schützen, sind bisher an der Zahnbürste vielfache Maß-
nahmen vorgeschlagen worden. So muß der Zahnbür-
stenkopf allseitig gut verrundet sein. Er ist oberflächlich
im allgemeinen poliert. Auch an den Borsten werden
Maßnahmen zum Schleimhautschutz getroffen, bei-
spielsweise die Borstenden gut verrundet. Auch die
Stellung der Borsten spielt hierbei eine Rolle.

Dennoch ist der Schleimhautschutz bei herkömmli-
chen Zahnbürsten noch mangelhaft. Auch kann eine
Zahnbürste bei intensiven Reinigungsbewegungen nicht
fein genug gesteuert werden, so daß es bei empfindli-
cher Schleimhaut zu Blutungen, im übrigen aber leicht
zur Verursachung von Schmerzen kommt. Der Erfin-
dung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Zahnbürste
einen wirksamen Schleimhautschutz vorzuschlagen.

Ausgehend von der eingangs genannten Zahnbürste
üblichen Aufbaus wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
daß der Bürstenkopf wenigstens entlang seiner schmal-
seitigen Ränder eine Schicht aus einem gegenüber dem
Material des Bürstenkopfs weiche-
ren Werkstoff auf-
weist.

Im Gegensatz zum herkömmlichen Aufbau weist das
erfindungsgemäß ausgebildete Zahnreinigungsgerät zu-
mindest im Bereich des Bürstenkopfs eine zweischichti-
ge Ausbildung auf, wobei der Bürstenkopf nach wie vor
aus einem harten, entsprechend stabilen Kunststoff be-
steht, jedoch an seinen schmalseitigen Rändern mit ei-
ner weichen Beschichtung versehen ist, die beim bestim-
mungsgemäßen Einsatz der Zahnbürste beim Reiben
oder Anstoßen an die Schleimhaut des Mundraums eine
Art Dämpfungswirkung erfüllt. Mit der erfindungsge-
mäßigen Ausbildung sind vor allem diejenigen harten Be-
reiche des Bürstenkopfs, die die Schleimhaut vornehm-
lich beanspruchen, nämlich die Ränder des Bürsten-
kopfs durch eine weichelastische Schicht abgedeckt.

Die Schicht aus dem weiche-
ren Werkstoff kann ge-

maß einer vorteilhaften Ausführungsform auch die Ränder des Bürstenkopfs bis auf dessen die Borsten tragenden Unterseite und/oder auf dessen Rücken übergreifen, so daß auch an den jeweiligen Übergängen keine Kanten entstehen und der gesamte Rand des Bürstenkopfs weich verrundet ist. Stattdessen kann auch vorgesehen sein, daß der Bürstenkopf auch auf seinem Rücken und/oder seiner Unterseite eine Schicht aus einem weicheren Werkstoff aufweist.

Gegebenenfalls kann die Schicht an dem Rücken und an den Rändern auch aus unterschiedlich weich eingestellten Kunststoffen gebildet sein. So wird sich beispielsweise im Bereich der Ränder ein weicherer Kunststoff empfehlen, als im Bereich der Oberseite.

Mit Vorzug ist die Schicht aus einem Elastomer, einem natürlichen oder synthetischen Gummi od. dgl. gebildet.

Herkömmliche Zahnbürsten weisen am Bürstenkopf eine Stärke zwischen 5 und 6 mm auf. Diese wird erfindungsgemäß mit Vorteil auf 2 bis 4 mm reduziert, während die Schicht aus weich eingestelltem Kunststoff eine Dicke von 0,2 bis 2,0 mm aufweist. Dadurch ist sichergestellt, daß die zusätzliche Schicht nicht zu einer Verdickung des Bürstenkopfs führt, die im Mundraum in Verbindung mit der Länge der Borsten unangenehm aufliegen würde.

Die Befestigung der Borsten am Bürstenkopf erfolgt nach herkömmlicher Methode dadurch, daß die Borsten in Löchern des Zahnbürstenkopfs verankert sind. Da hierfür eine Haltelänge von ca. 4 mm notwendig ist, würde der aus Hartkunststoff bestehende Teil des Bürstenkopfs bei der erfindungsgemäßen Ausbildung kaum ausreichen, um diese Haltelänge zu bieten. Es kann deshalb erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen sein, daß die an der Unterseite des Zahnbürstenkopfs ansetzenden Löcher bis in den Bereich der Schicht aus weich eingestelltem Kunststoff hineinreichen, so daß die Borsten beispielsweise in dieser Schicht verankert werden können, dennoch innerhalb des Zahnbürstenkopfs eine ausreichende Haltelänge finden.

Sofern die Schicht aus weich elastischem Kunststoff den Bürstenkopf voll umfänglich umgibt, kann diese Schicht auch an der Unterseite des Bürstenkopfs mit Durchgangslöchern für die Borsten versehen sein.

Eine weitere Verbesserung des Schleimhautschutzes ergibt sich dann, wenn sich die Schicht aus dem weichen Kunststoff zumindest teilweise bis in den an den Bürstenkopf anschließenden Bereich des Zahnreinigungsgerätes erstreckt. Damit sind alle mit der Schleimhaut in Berührung kommenden harten Teile abgedeckt.

Die Schicht aus dem weicheren Kunststoff kann auf verschiedene Weise am Bürstenkopf befestigt werden, z. B. durch Aufspritzen im Zweikomponenten-Spritzguß, durch Tauchen, Sprühen, Kleben, Schweißen, Aufschumpfen, Aufstecken oder Aufziehen.

Vorzugsweise sind bei der erfindungsgemäßen Ausbildung die Borsten mit dem Bürstenkopf durch Schweißen verbunden. Hierfür sind in neuerer Zeit vielfältige Vorschläge und Verfahren entwickelt worden. Im Rahmen der erfindungsgemäßen Ausbildung der Zahnbürste hat dies den besonderen Vorteil, daß für die Befestigung der Borsten keine Bauhöhe an dem aus Hartkunststoff bestehenden Bürstenkopf verlorengeht, so daß die Dicke des Bürstenkopfs und der weich elastischen Schicht problemlos optimiert werden können. Stattdessen ist es aber auch möglich, die Borsten mit der Schicht aus weicherem Kunststoff auf der Unterseite des Bürstenkopfs durch Schweißen zu verbinden.

Nachstehend ist die Verbindung anhand einiger Ausführungsbeispiele beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Zahnbürste;

Fig. 2 einen Querschnitt des Bürstenkopfs gemäß Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt im Bereich des Zahnbürstenkopfs in einer anderen Ausführung;

Fig. 4 einen Querschnitt des Zahnbürstenkopfs gemäß Fig. 3;

Fig. 5 einen Längsschnitt einer anderen Ausführungsform des Zahnbürstenkopfs;

Fig. 6 einen Längsschnitt einer abgewandelten Ausführungsform des Zahnbürstenkopfs und

Fig. 7 einen Querschnitt des Bürstenkopfs einer weiteren Ausführungsform.

Das in der Zeichnung wiedergegebene Zahnreinigungsgerät in Form einer Zahnbürste 1 weist einen Griff oder Stiel 2 und einen Zahnbürstenkopf 3 auf, die einstückig, beispielsweise durch Spritzgießen, hergestellt sind und aus einem harten ausreichend stabilen Kunststoff bestehen. An der Unterseite des Bürstenkopfs 3 sind die Borsten 4 in Bündel oder Einzelstellung befestigt. Sie können senkrecht zur Fläche der Unterseite oder aber geneigt, ggfls. auch gegeneinander geneigt, angeordnet sein. Die Borsten 4 bestehen aus einem flexiblen, widerstandsfähigen Kunststoff mit großer Feuchtigkeitsresistenz, z. B. einem Polyamid.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht der Bürstenkopf 3 aus zwei Schichten, wobei die eine Schicht, die Kernschicht 5, einstückig mit dem Stiel 2 ist, während die an den Rändern des Bürstenkopfs vorgesehene Schicht 6 aus einem weich eingestellten Kunststoff besteht. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 deckt diese Schicht 6 nicht nur die Ränder 6 und 7 des Bürstenkopfs 3 ab, sondern greift auch über die Begrenzungsänder der selben, auf die Oberseite, den Rücken der Zahnbürste, wie dies bei 8 in Fig. 3 und 4 gezeigt ist und bildet dort eine vollflächige Schicht 8. Sie kann ggfls. auch auf die Unterseite übergreifen oder diese auch vollflächig abdecken.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 sind die Borsten 4 in Löchern 9 des Teils 5 des Bürstenkopfs 3 angeordnet, wobei diese Löcher bis in die weichelastische Schicht 6 reichen, wo die Borsten in herkömmlicher Weise verankert sind. Dabei sollte die Gesamtdicke des Teils 5 bzw. der Kernschicht des Bürstenkopfs 3 und der weichelastischen Schicht 6 so groß sein, daß den Borsten 4 zumindest eine Haltelänge von 4 mm zur Verfügung steht.

Statt der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform mit mechanisch verankerten Borsten können diese auch, wie Fig. 6 zeigt, an der Unterseite des Bürstenkopfs 3 aufgeschweißt sein, wodurch sich die Gesamthöhe des Bürstenkopfs, also die sich aus dem Teil 5 und der weichelastischen Schicht ergebende Dicke minimal gehalten werden kann.

Sofern bei der in Fig. 5 gezeigten Befestigung der Borsten die weichelastische Schicht 6 sich auch auf die Unterseite des Bürstenkopfs 3 erstreckt, weist die Schicht an der Unterseite entsprechende Durchgangslöcher für den Durchgriff der Borsten 4 auf. In Fig. 7 schließlich ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Borsten 4 nur mit der Schicht 10 auf der Unterseite des Bürstenkopfs 3 verbunden sind, z. B. durch Schweißen.

Die Schicht 6, 7, 8, 10 aus weichelastischem Kunststoff kann in Abwandlung zur zeichnerischen Darstellung soweit bis zum bzw. in den Bereich des Griffs 2 hineinrei-

OS 36 28 722

6

5
chen, daß alle harten Bereiche, die beim Reinigen der
Zähne mit der Schleimhaut in Verbindung kommen
können, wirksam abgedeckt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

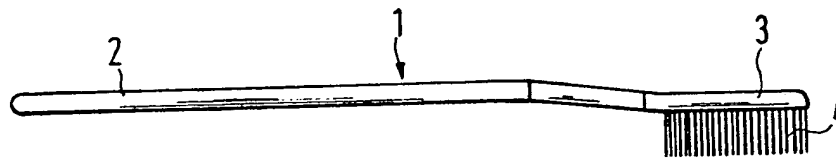


FIG. 1

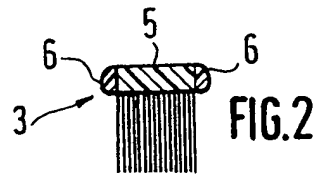


FIG. 2

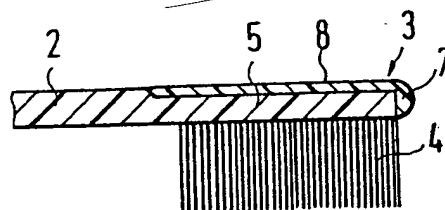


FIG. 3

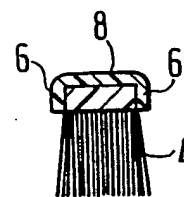


FIG. 4

FIG. 5

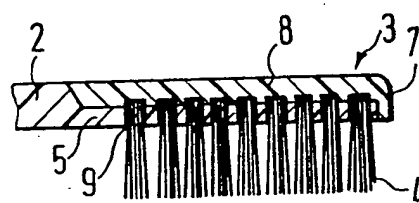


FIG. 6

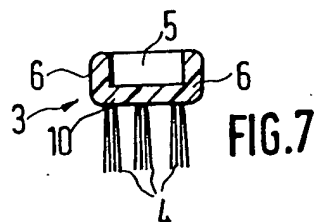
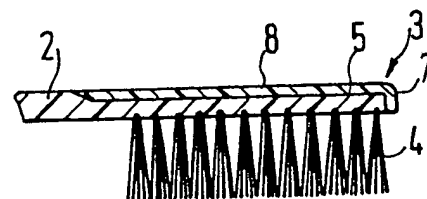


FIG. 7